

УДК 621.391

О.О. Шевчук, В.І. Ясків, канд. техн. наук, доц., А.С. Марценюк

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ АЛГОРИТМІВ УПРАВЛІННЯ ДВИГУНАМИ ПЕРЕМІЩЕННЯ АНТЕНИ РАДІОЛОКАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

O.O. Shevchuk, V.I. Yaskiv, PhD, Assoc. Prof., A.S. Marcenjuk

RESEARCH OF CONTROL ALGORITHMS ENGINE OF DISPLACEMENT ANTENNA OF RADAR SYSTEM

В даний час в більшості систем управління антенами найчастіше застосовується асинхронний двигун. Для управління асинхронним двигуном все більшого використовують частотні перетворювачі.

Застосування перетворювачів частоти дозволяє позбутися недоліків, які виникають при регулюванні швидкості обертання асинхронного двигуна за допомогою введення резисторів в коло ротора (зниження жорсткості механічних характеристик із зменшенням частоти обертання, значні втрати енергії), за допомогою зміни напруги, що підводиться до статора (зменшується ККД двигуна, зменшується критичний момент, діапазон регулювання порівняно невеликий).

Частотне регулювання дозволяє управляти швидкістю обертання ротора відповідно до прикладеного на вал навантаження, що дозволяє уникнути складних перехідних процесів в електричних колах і працювати в найбільш економічному режимі. Плавне регулювання швидкості і плавний пуск двигуна знижують навантаження як на сам двигун, так і на механічні частини системи (редуктори та інші передавальні механізми) завдяки відсутності підвищених струмів і ударів при пуску і зміні швидкості. Все це веде до зменшення зносу обладнання і, відповідно, збільшення терміну експлуатації системи.

Різні швидкості руху антенної системи використовують, для вирішення цих завдань застосовують скалярний або векторний частотне регулювання.

Асинхронний привід зі скалярним керуванням застосовується там, де необхідно підтримувати постійну швидкість обертання валу, наприклад, в приводах різних насосів, компресорів, вентиляційних установок. При цьому використовуються датчики швидкості. Або підтримувати певний параметр, наприклад, тиск в гідросистемі, при використанні відповідного завдання датчика.

Даний метод управління простий в реалізації і невимогливий до обчислювальної потужності, але має недоліки. До таких належать неможливість регулювання швидкості при відсутності датчика швидкості на валу двигуна, так як швидкість залежить від навантаження на валу, і неможливість одночасного регулювання швидкості і моменту на валу навіть при наявності дорогого датчика моменту.

Література

1. Карлов Б., Есин Е. Современные преобразователи частоты: методы управления и аппаратная реализация // Силовая электроника. 2004. №1. С. 50-54.
2. Cortex-M4 devices Generic User Guide, 2010.
3. Ланцов В., Эраносян С. Электромагнитная совместимость импульсных источников питания: проблемы и пути их решения. Часть 3//Силовая электроника. 2007.